

DaimlerChrysler AG

Böpple

Videobildanzeige für eine
Fahrzeugumgebungserfassungseinheit

Die Erfindung betrifft eine Videobildanzeige für eine Fahr-
5 zeugumgebungserfassungseinheit.

Moderne Fahrzeuge sind mit unterschiedlichen Assistenzsystemen ausgestattet, welche den Fahrer unterstützen sollen. Dabei werden vermehrt bildgebende Umgebungserfassungssysteme
10 eingesetzt. Im Automobilen Bereich gibt es beispielsweise Nachtsichtsysteme bei denen mittels einem Infrarotsensor die vorausliegende Fahrzeugumgebung erfasst wird. Die erfassten Umgebungsdaten werden sodann mittels einer Datenverarbeitungseinheit zu einem Bild verarbeitet und auf einem Display
15 abgebildet, wo sie vom Fahrer bei Bedarf abgerufen werden können.

In der EP 1172665 A2 wird ein System zur Beobachtung der vorausliegenden Umgebung eines Fahrzeugs beschrieben. Das System
20 umfasst dabei einen Mikrocomputer zur Ermittlung auftretender Systemfehler. Wobei die Fehlerermittlungen insbesondere auf Auswertungen von Helligkeitsdaten aufgenommener Bilder basieren. Zur Aufnahme von Bildern werden hierbei zwei Kameras verwendet, welche jeweils eine Ansicht der dem Fahrzeug vorausliegenden Umgebung aufzeichnen. Wobei im Rahmen der Fehlerermittlung zunächst die Helligkeitswerte der aufgezeichneten Bilddaten mittels einer Stereo-Bildverarbeitungseinheit
25 berechnet werden. Der Mikrocomputer bestimmt sodann anhand der berechneten Helligkeitswerte ob ein Systemfehler vor-

"EXPRESS MAIL" LABEL NO.: EV79206287US
I HEREBY CERTIFY THAT THIS PAPER IS BEING DEPOSITED WITH THE
UNITED STATES POSTAL SERVICE "EXPRESS MAIL POST OFFICE TO
ADDRESSEE" SERVICE UNDER 37 CFR. 1.10 IN AN ENVELOPE ADDRESS:
TO: THE COMMISSIONER OF PATENTS, P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA,
22313-1450, ON THIS DATE. THE COMMISSIONER IS HEREBY AUTHORIZED
TO CHARGE ANY FEES ARISING HEREFROM AT ANY TIME TO DEPOSIT
ACCOUNT 18-0877.

3/24/04
DATE

Bonnie Z. Horst
SIGNATURE

liegt. Falls ein Systemfehler aufgetreten ist, werden dann Maßnahmen zur Ausfallsicherung getroffen.

In der japanischen Patentanmeldung JP 2001211466 A wird ein
5 Bildverarbeitungssystem für Fahrzeugkameras beschrieben. Wo-
bei mittels der Fahrzeugkameras Einzelbilder von sich in der
Umgebung befindlichen Fahrzeugen aufgenommen werden und dar-
aus Videosignale erzeugt werden. Das Bildverarbeitungssystem
umfasst hierbei eine Selbstdiagnoseeinheit. Mittels der
10 Selbstdiagnoseeinheit soll die Funktionsweise der Fahrzeugka-
meras beurteilt werden. Wobei im Rahmen dieser Beurteilung
Einzelbilder der beiden Fahrzeugkameras miteinander vergli-
chen werden. Zum Vergleich werden hierbei Bildverarbeitungs-
verfahren herangezogen, dabei kommen beispielsweise Verfahren
15 wie optischer Fluß zum Einsatz.

In der Patentanmeldung GB 2276790 A wird ein Tracking-System
für Fahrzeuge beschrieben. Das Tracking-System umfasst eine
Kamera mittels der Bilder eines in der Umgebung befindlichen
20 Fahrzeugs gebildet und daraus innerhalb einem vorgegebenen
Zeitintervall Bildsignale erzeugt werden. Die erzeugten Bild-
signale werden hierbei in einem ersten Bildspeicher abgelegt.
In einem zweiten Bildspeicher werden die mittels einem Ein-
fangfenster gebildeten Bilder abgelegt. Wobei hierbei zu-
25 nächst aufgrund einem Fenstereinstellmittel auf den Bildsig-
nalen, welche eine vorgegebene Zeit zuvor gespeichert wurden,
ein Einfangfenster eingestellt wird. Die Bilder des Einfang-
fensters werden sodann im zweiten Bildspeicher als Referenz-
bild abgelegt. Weiterhin ist eine Einheit zur Ermittlung von
30 Störungen vorgesehen, womit die im ersten Bildspeicher abge-
legten Bildsignale dahingehend untersucht werden, ob darin
Störungen enthalten sind. Falls Störungen in den Bildsignalen
des ersten Bildspeichers enthalten sind, werden diese mittels
einer Korrektureinheit korrigiert. Wobei die Korrektur z.B.
35 auf einer Interpolation basiert, wodurch die Störungen der
Bildsignale vermindert werden. Eine Fensteraktualisierung-
einheit aktualisiert das Einfangfenster entweder entsprechend

- dem Ergebnis eines Vergleichs der im zweiten Speicher abgelegten Referenzbildsignale mit denen im ersten Bildspeicher abgelegten Bildsignalen oder falls eine Störung beim Vergleich der Referenzbildsignale und den Bildsignalen des ersten Bildspeichers festgestellt wurde. Der Nachteil ist es hierbei jedoch, dass der Fahrer bei der Darstellung der Bildinformationen nicht über die Funktion des Systems informiert wird.
- 10 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Verfahren zur Videobildanzeige einer Fahrzeugumgebungserfassungseinheit zu schaffen, wobei eine Funktionskontrolle durchgeführt wird.
- 15 Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen aufgezeigt.
- 20 Gemäß der Erfindung wird eine Videobildanzeige einer Fahrzeugumgebungseinheit geschaffen, wobei mittels wenigstens einem Bildsensor Umgebungsinformationen erfasst werden. Zunächst werden hierbei die erfassten Umgebungsinformationen mittels einer Rechneinheit zu Bildinformationen verarbeitet.
- 25 tet. Die verarbeiteten Bildinformationen werden sodann auf einer Videobildanzeige dargestellt, wobei die dargestellten Bildinformationen zusätzlich in einem Zwischenspeicher abgelegt werden. Die im Zwischenspeicher abgelegten Bildinformationen werden anhand von Bildverarbeitungsalgorithmik mit dem
- 30 zuletzt erfassten Bild verglichen. Wobei für den Fall, dass bei dem Vergleich des zuletzt erfassten Bildes und den im Zwischenspeicher abgelegten Bildinformationen eine unzulässige Abweichung festgestellt wird, das angezeigte Videobild verändert dargestellt wird. Im Rahmen dieser Erfindung wird
- 35 unter einer veränderten Darstellung auch eine Ausblendung/Nicht-Darstellung des Bildes verstanden. In erfinderischer Weise werden im Rahmen des Vergleichs des zuletzt er-

fassten Bildes mit den im Zwischenspeicher abgelegten Bildinformationen zusätzlich Fahrzeug Betriebsparameter berücksichtigt.

- 5 Indem Fahrzeug Betriebsparameter berücksichtigt werden, können in einer besonders vorteilhaften Weise die mit der Fahrzeugumgebungseinheit verarbeiteten Bildinformationen einer Plausibilitätsprüfung unterzogen werden. Wobei im Rahmen dieser Plausibilitätsprüfung unzulässige Abweichungen zwischen
10 dem zuletzt erfassten Bild und den im Zwischenspeicher abgelegten Bildinformationen betrachtet werden. Zur Feststellung unzulässiger Abweichungen werden hierbei insbesondere die Fahrzeug Betriebsparameter mit den erfassten Bildinformationen oder den Bildparametern der Bildinformationen verglichen.
- 15 Aufgrund dieser durch die Plausibilitätsprüfung durchgeführten Funktionskontrolle wird es erst möglich, dass der Benutzer über die Funktion der Fahrzeugumgebungseinheit informiert ist.
- 20 Bei einer gewinnbringenden Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei einem der Betriebsparameter um einen Parameter, welcher Auskunft darüber gibt, ob sich das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts bewegt bzw. stillsteht. Hierzu ist beispielsweise ein Sensor vorgesehen, welcher die Bewegungs-
25 richtung der Räder misst. Auch ist es hierbei denkbar, dass die Bewegungsrichtung des Fahrzeugs anhand der Bewegung der Fahrzeugachse oder direkt am Fahrzeugantrieb z.B. am Getriebe gemessen wird. Aufgrund der Bewegungsinformation kann die mittels der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit erfasste Bild-
30 information einer Plausibilitätsprüfung unterzogen werden. Beispielsweise verändert sich bei der Erfassung von Umgebungsdaten mit einem stillstehenden Fahrzeug die Ansicht der Szene nicht. Jedoch kann sich bei der Umgebungserfassung mit einem stillstehenden Fahrzeug die Position und Größe einzel-
35 ner Objekte innerhalb einer Szene aufgrund deren Eigenbewegung ändern. Wohingegen mit einem sich in Bewegung befindlichen Fahrzeug Bildinformationen erfasst werden, bei denen

sich sowohl die Ansicht der Szene ändert, als auch die Position und Größe einzelner Objekte. Wobei sich die Position und Größe einzelner Objekte aufgrund deren Eigen- und/oder Relativbewegung ändern kann. Dem Fachmann auf dem Gebiet der Bildverarbeitung sind Verfahren bekannt, um anhand erfasster Bildinformationen die Eigenbewegung des Fahrzeugs zu ermitteln. Werden diese ermittelten Daten mit den tatsächlich gemessenen Größen verglichen und stimmen diese überein, ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die Fahrzeugumgebungserfassungseinheit korrekt funktioniert.

Bei einer weiteren gewinnbringenden Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei einem der Betriebsparameter um die Fahrzeuggeschwindigkeit. Hiermit kann die Funktionsweise der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit genau überprüft werden. Insbesondere wird dabei anhand der Bildinformationen betrachtet wie sich die Größe und Position von Objekten innerhalb eines bestimmten Zeitraumes verändern. Wobei es sich bei den Objekten beispielsweise um Bäume, Verkehrsschilder oder andere Fahrzeuge handelt. Sind zudem die Abbildungsparameter der Kamera der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit bekannt, kann damit die Eigengeschwindigkeit des Fahrzeugs anhand der Bildinformationen zunächst geschätzt und anschließend mit der am Fahrzeug gemessenen Geschwindigkeit verglichen werden. Wobei dem Fachmann Tachometereinrichtungen zur Geschwindigkeitsmessung an Fahrzeugen in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt sind.

In besonders vorteilhafter Weise wird bei einer unzulässigen Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen eine Fehlermeldung auf der Videobildanzeige angezeigt wird. Hierbei ist es denkbar, dass zur Darstellung der Fehlermeldung eine Textform oder eine Symbolform gewählt wird. Wobei die Fehlermeldung beispielsweise dem Umgebungsbild überlagert sein kann. Selbstverständlich ist es jedoch auch denkbar den Hintergrund, auf dem die Fehlermeldung dargestellt wird, auch in beliebiger Farbe darzustellen. Hierbei

ist ein Mittel vorgesehen wodurch es auch dann möglich ist die Fehlermeldung darzustellen falls die Recheneinheit bzw. der Speicher der Fahrzeugumgebungseinheit nicht korrekt funktionieren oder keine Betriebsparameter für die Auswertung zur Verfügung stehen. In vorteilhafter Weise werden daher beispielsweise für unterschiedliche Fehlerursachen unterschiedliche Fehlermeldungen in einem Lese-Speicher hinterlegt. Diese Fehlermeldungen können dann bei Bedarf auf der Videobildanzeige dargestellt werden.

10

Daneben hat es sich jedoch auch bewährt, falls bei einer unzulässigen Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen die Videobildanzeige automatisch abgeschaltet wird. Damit soll vermieden werden, dass dem Fahrer fehlerhafte Bildinformationen dargestellt werden oder er beispielsweise eine Fehlermeldung auf der Videobildanzeige versehentlich übersieht. Hierbei erfolgt die Abschaltung beispielsweise derart, dass die Videobildanzeige vollständig abgeschaltet wird und nur durch den Fahrer erneut aktiviert werden kann. Alternativ ist es jedoch auch denkbar, dass sich bei der Abschaltung ein Standby-Betrieb einstellt. Die Videobildanzeige kehrt dabei vom Standby-Betrieb zum Anzeige-Betrieb zurück, sobald die unzulässige Abweichung zwischen dem zuletzt erfassten Bild und den abgelegten Bildinformationen nicht mehr besteht. Denkbar ist es hierbei auch, dass andere Fahrzeugsysteme die Videobildanzeige während des Standby-Betriebs nutzen können.

Vorteilhaft ist es, dass zur Korrektur des angezeigten Videobildes eine erneute Bildaufnahme angeregt wird, und das neu aufgenommene Bild das zuletzt aufgenommene Bild ersetzt. Eine erneute Bildaufnahme bietet sich beispielsweise insbesondere dann an, falls kurzzeitige unzulässige Abweichungen bei den Bildinformationen vorliegen. Beispielsweise falls die Sicht der Kamera kurzzeitig verdeckt ist. Dies kann z.B. dann der Fall sein, Falls ein Vogel oder herabfallendes Laub von Bäumen relativ dicht vor dem Objektiv der Kamera vorbeifliegt.

35

Dabei wird eine fest vorgegebene Anzahl von erneuten Bildaufnahmen zugelassen.

Für den Fall, dass nach einer fest vorgegebenen Anzahl erneuter Bildaufnahmen weiterhin eine unzulässige Abweichung der Bildinformationen vorhanden sein sollte bzw. dass eine erneute Anregung der Bildaufnahme nicht möglich ist, wird eine Fehlermeldung auf der Videobildanzeige angezeigt. Die Art und Weise wie dabei die Fehlermeldung auf der Videobildanzeige dargestellt wird, wurde weiter oben bereits beschrieben. Gleichsam ist es denkbar, dass falls eine erneute Anregung der Bildaufnahme nicht möglich ist, dass die Videobildanzeige automatisch abgeschaltet wird. Die Art und Weise wie dabei die Abschaltung der Videobildanzeige erfolgt, wurde weiter oben bereits beschrieben.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform wird der Fahrer unabhängig von der Videobildanzeige über eine unzulässige Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen informiert. Wobei ein Warnmittel vorgesehen ist, welches mit der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit in Verbindung steht. Informationen über unzulässige Abweichungen werden hierbei unverzüglich an derartige Warnmittel weitergeleitet. Wodurch der Benutzer auch dann vor Fehlfunktionen der Videobildanzeige gewarnt ist, falls er nicht direkt auf die Videobildanzeige blickt bzw. diese aufgrund von Umgebungsbedingungen nur schwer ablesbar ist. In einer weiteren vorteilhaften Weise werden zur Information des Benutzers hierbei optische Signale verwendet, wobei ein optisches Anzeigemittel als Warnmittel vorgesehen ist. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine einfache Kontrollleuchte handeln, welche vorzugsweise im Blickfeld des Fahrers z.B. im Armaturenbrett des Fahrzeugs angeordnet ist. Selbstverständlich kann es sich hierbei aber auch um jede weitere bekannte Ausführungsform eines optischen Anzeigemittels für Fahrzeuge handeln. Wobei auch spezielle Farbgebungen und beispielsweise spezielle Blinkfrequenzen beim Betrieb der Kontrollleuchte denkbar

sind. Das optische Warnmittel bleibt hierbei solange aktiviert bis die unzulässige Abweichung zwischen dem zuletzt aufgenommenen Bild und den abgelegten Bildinformationen nicht mehr vorhanden ist. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass das optische Warnmittel solange aktiviert bleibt, bis eine Quittierung durch den Benutzer erfolgt.

Jedoch ist es auch möglich, dass zur Information über Abweichungen zwischen dem zuletzt aufgenommenen Bild und den abgelegten Bildinformationen akustische Signale verwendet werden, wobei ein akustisches Wiedergabemittel als Warnmittel vorgesehen ist. Dabei sind zur Informationswiedergabe unterschiedliche Formen wie z.B. eine Sprachausgabe oder ein Warnton denkbar. Insbesondere kann es sich bei diesen akustischen Wiedergabemitteln beispielsweise um Lautsprecher oder Summer handeln. Derartige akustische Warnmittel können an beliebigen Stellen im Innenraum des Fahrzeugs angebracht werden oder in bereits bestehende akustische Fahrzeugsysteme integriert werden. Das akustische Warnmittel bleibt hierbei vorzugsweise solange aktiviert bis die unzulässige Abweichung zwischen dem zuletzt aufgenommenen Bild und den abgelegten Bildinformationen nicht mehr vorhanden ist. Selbstverständlich ist es auch denkbar, dass das akustische Warnmittel solange aktiviert bleibt, bis eine Quittierung durch den Benutzer erfolgt.

Die Erfindung kann beispielsweise bei einem Fahrzeugumgebungserfassungssystem, insbesondere im Zusammenhang mit einem Nachtsichtsystem eingesetzt werden. Nachtsichtsysteme werden vorzugsweise eingesetzt, um Objekte (z.B. andere Verkehrsteilnehmer) auch bei schlechter Sicht frühzeitig erkennen zu können. Dabei ist es dem Fahrer mittels dem System vor allem möglich in die Ferne zu blicken. Wobei dem Fahrer beispielsweise die Szene dunkel und Objekte hell dargestellt werden. Jedoch ändert sich hierbei die Position von Objekten, welche sich in großer Entfernung vom Fahrzeug befinden, auf der Videobildanzeige nur um wenige Pixel. Daher ist es für den Fahrer in solchen Situationen üblicherweise schwierig zu

erkennen ob die Videobildanzeige korrekt funktioniert oder ob es sich um eine Fehlfunktion handelt und beispielsweise trotz Fahrtbewegung ein stehendes Bild angezeigt wird. Falls ein stehendes Bild angezeigt würde, würde der Fahrer aber gerade die interessierenden Objekte wie andere Verkehrsteilnehmer oder plötzlich auftretende Hindernisse nicht angezeigt bekommen.

Auch lässt sich die Erfindung bei einem Fahrzeugumgebungssystem einsetzen, welches insbesondere zur Parkplatzsuche geeignet ist. Derartige Systeme arbeiten mit Bildaufnahmeeinheiten, welche im sichtbaren Spektrum empfindlich sind und zeigen dem Fahrer die Szene der Parklücke im Fahrzeuginnenraum auf einer Videobildanzeige an. Hierbei blickt der Fahrer im Gegensatz zum Einsatz bei einem Nachtsichtsystem nicht in die Ferne sondern in die unmittelbare Umgebung des Fahrzeugs. Da der Blick in die Nähe zur Parkplatzsuche jedoch üblicherweise bei langsamer Fahrt erfolgt, ist es für den Fahrer besonders schwierig die Darstellung eines stehenden Bildes von der Bewegtbilddarstellung zu unterscheiden. Falls der Fall eines stehendes Bild erst kurz vor einem Hindernis eintritt, bleibt dem Fahrer nur kurze Zeit um darauf zu reagieren. Oftmals lässt sich dann eine Kollision nicht mehr vermeiden.

Die **Figur** zeigt beispielhaft den schematischen Aufbau der erfindungsgemäßen Videobildanzeige (1) einer Fahrzeugumgebungserfassungseinheit (0). Hierbei umfasst die Fahrzeugumgebungserfassungseinheit (0) einen Bildsensor (3), mittels dem Umgebungsinformationen erfasst werden. Die erfassten Umgebungsinformationen werden mittels der Recheneinheit (2) zu Bildinformationen verarbeitet und auf der Videobildanzeige (1) dargestellt. Zudem werden die Bildinformationen im Zwischenspeicher (4) abgelegt. Das zuletzt erfasste Bild wird dabei mit den im Zwischenspeicher (4) abgelegten Bildinformationen anhand von Bildverarbeitungsalgorithmen (5) verglichen. Wobei im Rahmen des Vergleichs zusätzlich Fahrzeug Betriebsparameter (6) berücksichtigt werden. Hierbei wird bei einer unzu-

lässigen Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen das angezeigte Videobild verändert dargestellt. Zudem wird der Fahrer bei einer derartigen unzulässigen Abweichung mittels einem Warnmittel (7) gewarnt, 5 welches mit der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit (0) in Verbindung steht.

5

Bezugszeichenliste

10

0 Fahrzeugumgebungserfassungseinheit

1 Videobildanzeige

2 Recheneinheit

15

3 Bildsensor

4 Zwischenspeicher

5 Bildverarbeitungsalgorithmik

6 Betriebsparameter

7 Warnmittel

20

DaimlerChrysler AG

Böpple

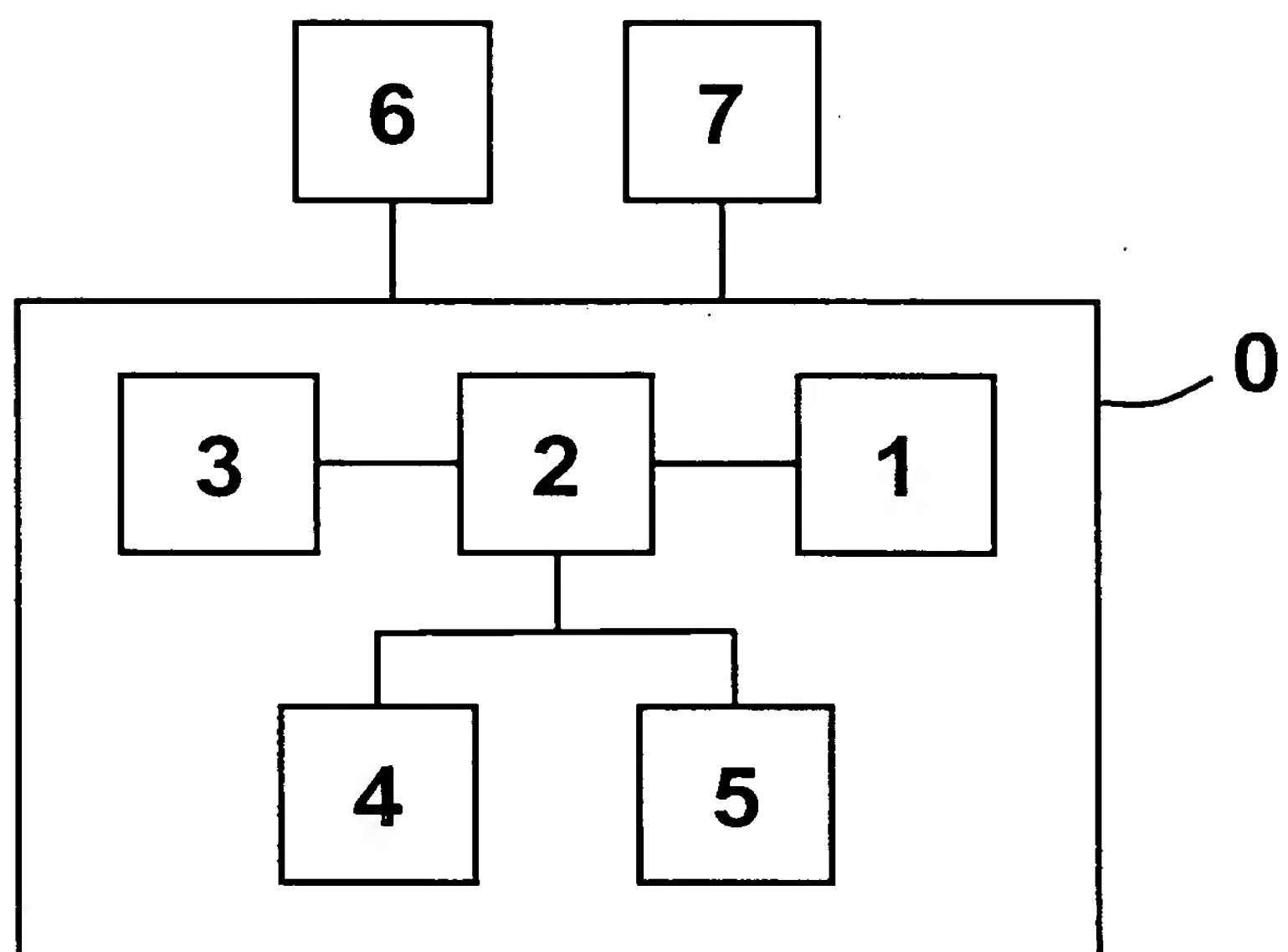
Patentansprüche

- 5 1. Videobildanzeige (1) einer Fahrzeugumgebungserfassungseinheit (0),
wobei mittels wenigstens einem Bildsensor (3) Umgebungsinformationen erfasst werden,
die erfassten Umgebungsinformationen mittels einer Re-
10 cheneinheit (2) zu Bildinformationen verarbeitet und auf einer Videobildanzeige (1) dargestellt werden,
die Bildinformationen zusätzlich in einem Zwischenspeicher (4) abgelegt werden,
dass das zuletzt erfasste Bild mit den im Zwischenspeicher abgelegten Bildinformationen anhand von Bildverarbeitungsalgorithmik (5) verglichen wird,
15 wobei bei einer unzulässigen Abweichung des zuletzt erfassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen das angezeigte Videobild verändert dargestellt wird,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
20 dass im Rahmen des Vergleichs des zuletzt erfassten Bildes mit den abgelegten Bildinformationen zusätzlich Fahrzeug Betriebsparameter (6) berücksichtigt werden.
- 25 2. Videobildanzeige (1) nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass es sich bei einem der Betriebsparameter (6) um einen Parameter handelt, welcher Auskunft darüber gibt, ob sich das Fahrzeug vorwärts oder rückwärts bewegt bzw. still-
30 steht.

3. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass es sich bei einem der Betriebsparameter (6) um die
 Fahrzeuggeschwindigkeit handelt.
4. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass bei einer unzulässigen Abweichung des zuletzt er-
 fassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen eine
 Fehlermeldung auf der Videobildanzeige (1) angezeigt
15 wird.
5. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
20 dass bei einer unzulässigen Abweichung des zuletzt er-
 fassten Bildes von den abgelegten Bildinformationen die
 Videobildanzeige (1) automatisch abgeschaltet wird.
6. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass zur Korrektur des angezeigten Videobildes eine er-
 neute Bildaufnahme angeregt wird, und das neu aufgenomme-
 ne Bild das zuletzt aufgenommene Bild ersetzt.
30
7. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass für den Fall, dass eine erneute Anregung der Bild-
35 aufnahme nicht möglich ist, eine Fehlermeldung auf der
 Videobildanzeige (1) angezeigt wird.

8. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass für den Fall, dass eine erneute Anregung der Bild-
5 aufnahme nicht möglich ist, die Videobildanzeige (1) au-
tomatisch abgeschaltet wird.
9. Videobildanzeige (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Fahrer unabhängig von der Videobildanzeige (1)
über eine unzulässige Abweichung des zuletzt erfassten
Bildes von den abgelegten Bildinformationen informiert
wird, wobei ein Warnmittel (7) vorgesehen ist, welches
15 mit der Fahrzeugumgebungserfassungseinheit (0) in Verbin-
dung steht.
10. Videobildanzeige (1) nach Anspruch 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
20 dass zur Information optische Signale verwendet werden,
wobei ein optisches Anzeigemittel als Warnmittel (7) vor-
gesehen ist.
11. Videobildanzeige (1) nach Anspruch 9,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass zur Information akustische Signale verwendet werden,
wobei ein akustisches Wiedergabemittel als Warnmittel (7)
vorgesehen ist.
- 30 12. Verwendung der Videobildanzeige (1) nach einem der An-
sprüche 1 bis 11, bei einem Fahrzeugumgebungserfassungs-
system (0), insbesondere bei einem Nachtsichtsystem.
13. Verwendung der Videobildanzeige (1) nach einem der An-
35 sprüche 1 bis 11, bei einem Fahrzeugumgebungserfassungs-
system (0), insbesondere bei einem System zur Parkplatz-
suche.

1/1



Figur

P802856

DaimlerChrysler AG

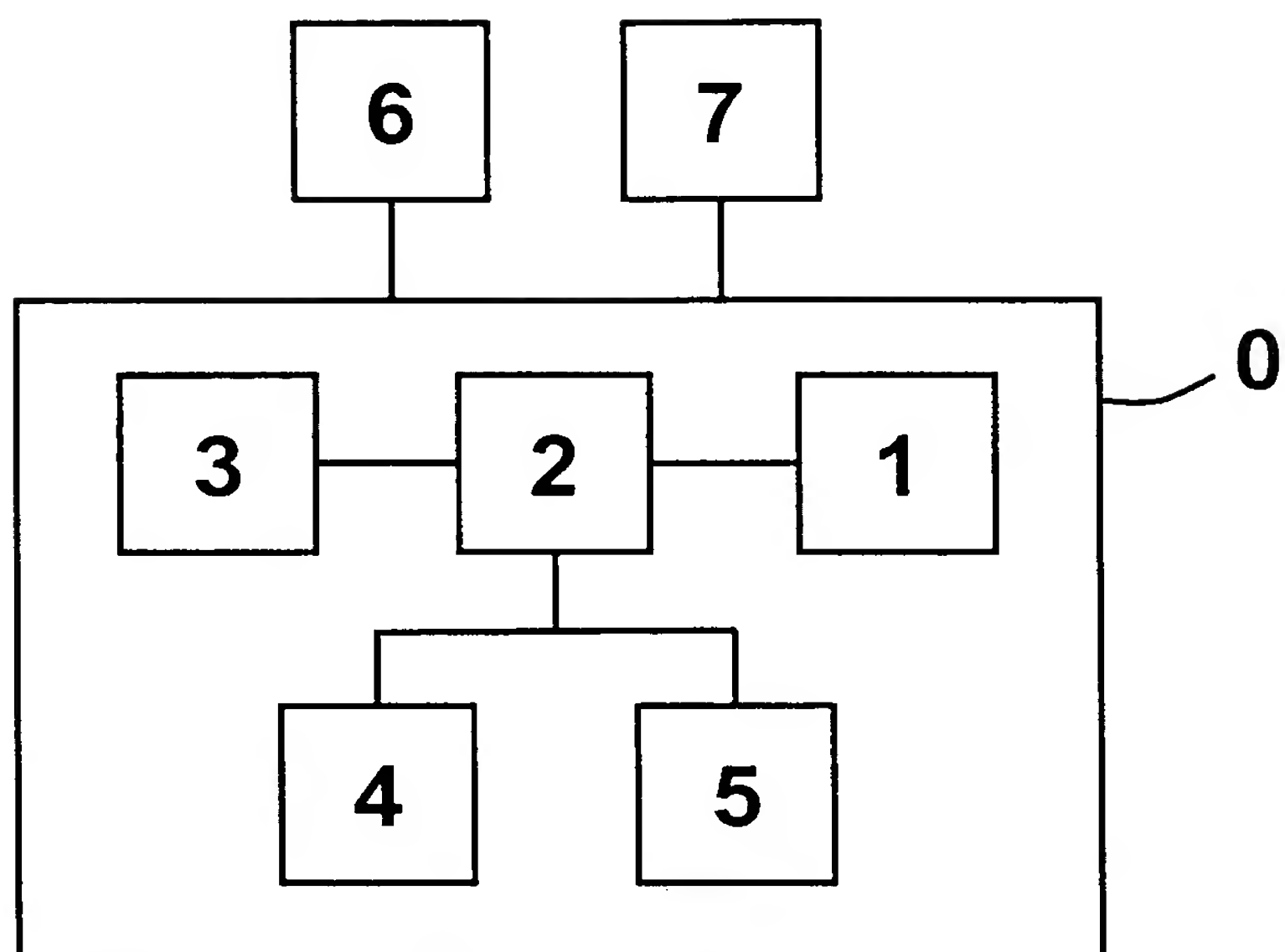
Böpple

ZusammenfassungVideobildanzeige für eine
Fahrzeugumgebungserfassungseinheit

Die Erfindung betrifft eine Videobildanzeige (1) einer Fahrzeugumgebungserfassungseinheit (0). Die Umgebungsinformationen werden hierbei mittels einer Kamera (3) erfasst und mittels der Recheneinheit (2) in Bildinformationen umgesetzt. Die gewonnenen Bildinformationen werden sodann dem Fahrer auf einer Videobildanzeige (1) dargestellt. Um den Fahrer über Fehlfunktionen (z.B. stehendes Bild) informieren zu können, werden die erfassten Bildinformationen in einem Zwischenspeicher (4) abgelegt. Das zuletzt erfasste Bild wird dann mit den zwischengespeicherten Bildinformationen auf der Grundlage von Bildverarbeitungsalgorithmen (5) verglichen und falls dabei unzulässige Abweichungen festgestellt werden, wird das angezeigte Videobild verändert dargestellt oder die Videobilddarstellung abgeschaltet. Indem im Rahmen des Vergleichs der Bildinformationen zusätzlich Fahrzeug Betriebsparameter (6) berücksichtigt werden, wird eine zuverlässige Funktionskontrolle der Videobildanzeige erst möglich. Das System umfasst hierbei ein zusätzliches Warnmittel (7), welches den Fahrer unabhängig von der Videobildanzeige (1) über Fehlfunktionen informiert.

Figur

1/1



Figur

P802856